



RESPONDEMOS A SUS PREGUNTAS SOBRE CÓMO SE PRODUCEN NUESTROS ALIMENTOS



Los transgénicos (u organismos modificados genéticamente [OMG]) son un tema de debate importante en la actualidad. En diferentes sectores de nuestra sociedad, los medios de comunicación e Internet, un número creciente de personas han compartido una diversidad de preguntas y emociones sobre el tema, que van desde el entusiasmo y el optimismo al escepticismo y el miedo.

Hablar de transgénicos en este ambiente tan cargado puede resultar difícil, y esta situación se vuelve aún más difícil debido a la falta de conexión que hay entre la mayoría de los consumidores y la forma en que se producen sus alimentos. Participar en el debate sobre los transgénicos, especialmente para las personas involucradas en la producción de nuestros alimentos, es esencial para crear un mayor nivel de confianza y transparencia sobre los transgénicos.

La siguiente información es proporcionada por GMO Answers para ayudar a los agricultores y a las organizaciones de la cadena de valor alimentaria, a la hora de hablar acerca de los transgénicos con sus miembros y otros actores interesados.

GMO Answers es financiado por los miembros del Consejo para la Información de la Biotecnología (Council for Biotechnology Information, CBI), entre ellos BASF, Bayer CropScience, Dow AgroSciences, DuPont, Monsanto Company y Syngenta. Nuestros miembros están dedicados al desarrollo y la aplicación responsables de la biotecnología vegetal.

ANTECEDENTES SOBRE



GMO Answers (www.GMOAnswers.com) fue creado para responder a las preguntas acerca de los transgénicos, sin importar cuáles sean. La industria biotecnológica garantiza al 100 % la calidad y la seguridad de los cultivos transgénicos o modificados genéticamente (MG) que hoy están en el mercado, pero reconocemos que no hemos hecho un muy buen trabajo a la hora de comunicar, por ejemplo, qué son, cómo se obtienen y qué dicen los datos sobre su seguridad.

El Consejo para la Información de la Biotecnología (CBI) y los desarrolladores de semillas biotecnológicas, junto con nuestros socios agricultores afines a GMO Answers, apoyan **CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS**.

CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS:

- 1** Respetar a las personas de todo el mundo y respetar su derecho a elegir productos alimenticios saludables que sean los mejores para ellos y sus familias.
- 2** Aceptar y responder preguntas sobre todos los temas relacionados con los transgénicos.
- 3** Hacer que la información, la investigación y los datos sobre los transgénicos sean de fácil acceso, y evaluar y apoyar las pruebas de seguridad de los productos MG, lo que incluye permitir la realización de pruebas de seguridad independientes a nuestros productos a través de métodos científicos validados.
- 4** Apoyar a los agricultores en su labor mediante el uso más eficiente de los recursos valiosos, con un menor impacto ambiental y produciendo alimentos seguros y nutritivos para el consumo humano y animal.
- 5** Respetar los derechos de los agricultores de elegir las semillas que sean las mejores para sus campos, negocios y comunidades, y ofrecer opciones de semillas, que incluyan semillas no transgénicas según la demanda del mercado.

¿QUÉ SON LOS TRANSGÉNICOS U ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE (OMG)?

La biotecnología aplicada a la agricultura se refiere al proceso de crear de manera intencional una copia de un gen relacionado con un rasgo de interés de una planta u organismo y utilizarla en otra planta. El resultado es un transgénico u OMG (organismo modificado genéticamente).

¿POR QUÉ UTILIZAN TRANSGÉNICOS LOS AGRICULTORES?

Los agricultores eligen semillas de acuerdo a lo que es mejor para sus campos, la demanda del mercado y la zona de cultivo. Los agricultores eligen los transgénicos para reducir las pérdidas en la producción o los daños a los cultivos causados por malezas, enfermedades e insectos, así como los debidos a condiciones climáticas extremas, como las sequías. Los agricultores optan por utilizar los transgénicos para reducir el impacto de la agricultura sobre el medio ambiente y sobre sus costos; por ejemplo, aplicando pesticidas de maneras más específicas. Los agricultores también han utilizado la modificación genética para salvar un cultivo; por ejemplo, la papaya de Hawái que estaba siendo amenazada por una enfermedad.



ACTUALMENTE, HAY 10 CULTIVOS DISPONIBLES EN EL MERCADO QUE PROVIENEN DE SEMILLAS TRANSGÉNICAS EN LOS EE. UU.:

RASGOS GENÉTICOS PRESENTES EN LOS TRANSGÉNICOS EN LOS EE. UU.

APROBADOS Y PRÓXIMAMENTE EN EL MERCADO

MANZANA
Rasgos genéticos
Sin pardeamiento
Usos: alimento



PAPA
Rasgos genéticos
Reducción de magulladuras y manchas oscuras, menos pardeamiento, baja acrilamida
Usos: alimento



MAÍZ
Rasgos genéticos
Resistencia a insectos, tolerancia a herbicidas
Usos:

- Alimento para ganado y aves de corral
- Etanol para combustible
- Jarabe de maíz de alta fructosa y otros edulcorantes
- Aceite de maíz
- Almidón
- Cereales y otros ingredientes alimenticios
- Alcohol
- Usos industriales



CANOLA
Rasgos genéticos
Tolerancia a herbicidas
Usos: aceite de cocina, alimento para animales



ALFALFA
Rasgos genéticos
Tolerancia a herbicidas
Usos: alimento para animales



SOYA
Rasgos genéticos
Resistencia a insectos, tolerancia a herbicidas
Usos:

- Alimento para ganado y aves de corral
- Acuicultura
- Aceite de soya (aceite vegetal)
- Alto ácido oleico (ácido graso monoinsaturado)
- Combustible biodiésel
- Leche de soya, salsa de soya, tofu, otros usos alimenticios
- Lecitina
- Alimento para mascotas
- Adhesivos y materiales de construcción
- Tinta de impresión
- Otros usos industriales



PAPAYA RAINBOW
Rasgos genéticos
Resistencia a enfermedades
Usos: fruta de mesa



ALGODÓN
Rasgos genéticos
Resistencia a enfermedades, tolerancia a herbicidas
Usos: fibra, alimento para animales, aceite de semilla de algodón



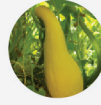
REMOLACHA AZUCARERA
Rasgos genéticos
Tolerancia a herbicidas
Usos: azúcar, alimento para animales



MAÍZ DULCE
Rasgos genéticos
Resistencia a insectos
Usos: alimento



CALABAZA
Rasgos genéticos
Resistencia a enfermedades
Usos: alimento



TEMAS Y RESPUESTAS DE WWW.GMOANSWERS.COM



Se han publicado y respondido cientos de preguntas en GMOAnswers.com; a continuación, se presentan extractos de respuestas sobre temas y preocupaciones planteados con frecuencia en relación con los transgénicos. Las preguntas y respuestas completas se pueden encontrar en www.GMOAnswers.com.

LA SALUD HUMANA A LARGO PLAZO

Los alimentos transgénicos tienen un largo historial de seguridad (17 años en el mercado). Desde su introducción en 1996 hasta el día de hoy, los científicos han comprobado, a través de reiteradas y exhaustivas pruebas, que los alimentos transgénicos no presentan un riesgo mayor que los alimentos no transgénicos, y que tampoco difieren en su valor nutricional. Los cultivos transgénicos actualmente aprobados, desarrollados a través de adiciones o sustracciones genéticas específicas, son tan seguros como los cultivos convencionales y orgánicos desarrollados a través de cambios aleatorios en el genoma. La mayoría de las personas no se dan cuenta de que los fitomejoradores vienen mezclando y alterando aleatoriamente los genomas de las plantas desde hace siglos. Las técnicas que utilizan químicos y radiación para romper el ADN de las plantas e inducir mutaciones se han utilizado para desarrollar muchos cultivos convencionales y orgánicos. Ya sea mediante los enfoques tradicionales o la ingeniería genética, la meta de los científicos especialistas en plantas es desarrollar cultivos con rasgos nuevos y útiles para aplicaciones agrícolas. Los seres humanos han ido cambiando los genomas de las plantas por generaciones, solo que ahora **disponemos de herramientas nuevas y más precisas.**

“LAS PERSONAS NO SE DAN CUENTA DE QUE LOS FITOMEJORADORES VIENEN ALTERANDO LOS GENOMAS DE LAS PLANTAS DESDE HACE SIGLOS”.

PRODUCTOS TRANSGÉNICOS

Actualmente hay un total de ocho cultivos transgénicos disponibles en el mercado en los Estados Unidos: maíz, soya, algodón, canola, alfalfa, remolacha azucarera, papaya y calabaza. Hay pocas verduras y frutas que son transgénicas: algunas variedades de maíz dulce, algunas calabazas y ciertas papayas. Los alimentos procesados, como el azúcar o el aceite vegetal, pueden llevar ingredientes de cultivos transgénicos, pero las características modificadas de esos cultivos no están presentes en los alimentos y no cambian sus valores nutricionales ni su seguridad.

ETIQUETADO

Los consumidores tienen el derecho de elegir alimentos que sean saludables y nutritivos. Si bien las empresas de biotecnología agrícola no venden productos alimenticios directamente a los consumidores, apoyamos las decisiones de las empresas de alimentos de etiquetar, de manera voluntaria, los productos para especificar si tienen o no transgénicos, según las preferencias de sus clientes. Esta herramienta de marketing se utiliza a menudo para promocionar un tipo de producto en preferencia de otro, y no se relaciona con la salud o la seguridad. Algunas compañías han optado por etiquetar voluntariamente los alimentos como “Orgánico según el USDA” o “No modificado genéticamente” para sus consumidores. También apoyamos el etiquetado obligatorio de los alimentos, incluidos los alimentos que contienen transgénicos, si tales alimentos presentan un riesgo de seguridad para una población determinada. Pero no hay pruebas que vinculen algún problema de inocuidad o riesgo para la salud con el consumo de alimentos transgénicos. Cientos de estudios independientes lo demuestran, y las autoridades científicas y regulatorias de todo el mundo coinciden en que los alimentos transgénicos son tan seguros y nutritivos como sus homólogos no transgénicos.

REGULACIÓN

Los cultivos transgénicos son sometidos a más pruebas que ninguna otra nueva variedad vegetal y, por lo tanto, sabemos más sobre este tipo de cultivos que sobre cualquier otro cultivo desarrollado por los fitomejoradores (¡y que hemos comido!) en los últimos siglos. En los EE. UU., los cultivos transgénicos son sometidos a evaluaciones regulatorias por al menos dos, y a veces tres, agencias federales: la Administración de Alimentos y Medicamentos (Food and Drug Administration, FDA), el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (United States Department of Agriculture, USDA) y la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA). La FDA es responsable de evaluar la seguridad de cualquier cultivo transgénico utilizado para la alimentación humana o animal, y el USDA evalúa los posibles impactos de los cultivos en el medio ambiente y la agricultura. Si el transgénico ha sido generado para resistir a plagas que amenazan con comerse el cultivo antes que nosotros (por ejemplo, insectos y patógenos), entonces la EPA también evalúa la seguridad ambiental y la inocuidad alimentaria de la nueva sustancia producida por la planta que le proporciona el rasgo de resistencia a las plagas. Solo así pueden entrar a nuestra cadena alimentaria los alimentos provenientes de esos cultivos.

LA EVOLUCIÓN DEL MEJORAMIENTO DE LOS CULTIVOS SE CONSTRUYE SOBRE LA DIVERSIDAD GENÉTICA

Los agricultores han cambiado intencionalmente la composición genética de todos sus cultivos y de todo el ganado que han criado desde que la agricultura doméstica comenzó hace 10 000 años. Cada fruta, verdura y grano disponible hoy en día en el mercado ha sido alterado por la mano del hombre, incluidas las semillas orgánicas y autóctonas.

LA DOMESTICACIÓN DE LOS CULTIVOS

COL SILVESTRE

es MODIFICACIÓN GENÉTICA

COLES
(REPOLLOS)
DE BRUSELAS

COL
ROMANESCA

BRÓCOLI

COL
RIZADA

REPOLLO
CHINO

A finales del siglo XX, los avances en la tecnología nos han permitido ampliar la diversidad genética de los cultivos. Durante años, los científicos de las universidades, del gobierno y de las empresas han investigado intensamente y refinado este proceso. Un resultado importante han sido las semillas transgénicas que mantienen o aumentan el rendimiento de los cultivos y que requieren, al mismo tiempo, menos tierra e insumos, lo cual disminuye el impacto de la agricultura sobre el ambiente y reduce los costos para los agricultores.

LOS SERES HUMANOS CREARON EL MAÍZ DEL PRESENTE

Desde el siglo pasado, el maíz ha evolucionado con la llegada del maíz híbrido en la década de 1930 y la siembra de los cultivos transgénicos a mediados de la década de 1990. Debido a los beneficios proporcionados por los rasgos de resistencia a insectos y tolerancia a herbicidas en el maíz transgénico, cada vez se siembra más. A diferencia de lo que se cree, el desarrollo y aumento del uso de maíz transgénico no ha cambiado la apariencia física del maíz.



Lo que sí ha cambiado, gracias a las técnicas modernas de mejoramiento vegetal, es el tamaño, la uniformidad, el desempeño de las semillas, el rendimiento, el número de mazorcas por tallo y la posición de la mazorca y las hojas en el tallo. Actualmente, la planta tiene una sola mazorca situada aproximadamente a la altura de la cintura (la altura de una plataforma de cosechadora), y sus hojas crecen en un ángulo más vertical para aprovechar mejor la luz solar y la lluvia. Hace un siglo, los agricultores cultivaban alrededor de 8000 plantas de maíz por acre. En la actualidad, cultivan cerca de cuatro veces ese número de plantas por acre.

INVESTIGADO Y ESTUDIADO EXHAUSTIVAMENTE

Antes de que lleguen al mercado, los cultivos provenientes de semillas transgénicas se estudian exhaustivamente para garantizar que son seguros para las personas, los animales y el ambiente. Los productos transgénicos actuales son los productos agrícolas más investigados y probados de la historia.

Introducir un nuevo transgénico en el mercado implica una evaluación integral ambiental y de inocuidad por parte de las agencias regulatorias de todo el mundo. Además del proceso de revisión llevado a cabo en los EE. UU. por el Departamento de Agricultura de los EE. UU. (USDA), la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los EE. UU. y la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los EE. UU., otros países llevan a cabo sus propios procesos rigurosos de certificación y aprobaciones regulatorias. Hay 74 países que actualmente certifican los productos transgénicos para cultivo (siembra comercial), para importación de alimentos para personas, para importación de alimentos para animales y/o para ensayos y pruebas. En 2012, 28 países cultivaron y muchos otros importaron transgénicos.

COMPRENSIÓN PRECISA DE LAS PLANTAS

Al crear un transgénico, los investigadores copian la información genética específica de una planta u organismo y la introducen en otro para mejorarlo o potenciar una característica o rasgo específicos, tal como la resistencia a insectos.

Los investigadores caracterizan de manera muy precisa qué cambio están haciendo en el genoma de la planta, y cómo este va a afectar el metabolismo de las células vegetales. Luego, las plantas se someten a pruebas exhaustivas en el invernadero y en el campo, y los investigadores buscan las diferencias que puede haber entre la planta transgénica y las convencionales. Las plantas que crecen en el campo, en una amplia gama de ambientes, también se cosechan y se analizan para estudiar su composición.



IGUAL A OTROS CULTIVOS

Los cultivos transgénicos actualmente disponibles en el mercado son equivalentes desde el punto de vista de su composición y características nutricionales a sus homólogos no transgénicos. Por ejemplo, el maíz transgénico es igual al maíz no transgénico. Las pruebas han demostrado y la revisión de la FDA ha confirmado que los cultivos transgénicos son nutricionalmente equivalentes a los cultivos no transgénicos y tienen los mismos niveles de nutrientes clave, como aminoácidos, proteínas, fibra, minerales y vitaminas.

En los EE. UU., no hay cultivos disponibles en el mercado que hayan sido creados solamente por la naturaleza. Cada fruta, verdura y grano disponible en el mercado hoy en día ha sido alterado por la mano del hombre, incluidas las semillas orgánicas y autóctonas, para modificar su sabor, rendimiento o resistencia a enfermedades.

LA HISTORIA DE LA MODIFICACIÓN GENÉTICA EN LOS CULTIVOS

Hace 10.000 años

Los humanos comienzan la domesticación de cultivos usando el mejoramiento selectivo.

Siglo XVIII

Los agricultores y los científicos comienzan a cruzar plantas de diferentes especies.

Décadas de 1940 y 1950

Los mejoradores e investigadores buscan otras maneras para introducir variabilidad en el acervo genético de las plantas.

Década de 1980

Los investigadores desarrollan los métodos más precisos y controlables de ingeniería genética para crear plantas con rasgos deseables.

Década de 1990

Los primeros transgénicos se introducen en el mercado.



“...SE HAN UTILIZADO 600 MILLONES DE LIBRAS MENOS DE INGREDIENTE ACTIVO DE INSECTICIDA EN LOS ESTADOS UNIDOS GRACIAS A LOS CULTIVOS TRANSGÉNICOS...”

AMBIENTE

Mediante el uso de cultivos transgénicos, los agricultores están viendo un mejor desempeño de los cultivos y un menor impacto ambiental. Los cultivos transgénicos tolerantes a herbicidas han ayudado a los agricultores a emplear la siembra directa. En la agricultura convencional, los campos se aran (“labran”) para controlar las malezas. Debido a la mejor capacidad de controlar las malezas que tienen los cultivos transgénicos, los agricultores ahora labran el suelo con mucha menos frecuencia. Esto ha mejorado la salud y la retención de agua del suelo, y ha reducido los escurrimientos y las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura. Los cultivos transgénicos resistentes a insectos han reducido, en gran medida, la cantidad de insecticida que tiene que aplicarse a los cultivos protegidos contra insectos. Se estima que se ha utilizado la cantidad sorprendente de 600 millones de libras MENOS de ingrediente activo de insecticida en los Estados Unidos gracias a la utilización de los cultivos transgénicos, con lo que se redujeron significativamente los costos de los agricultores y la huella ambiental. Contar con plantas transgénicas que usan el nitrógeno y otros nutrientes importantes de forma más eficiente significa que se necesitarán menos fertilizantes (lo cual les permite a los agricultores ahorrar dinero) y que una menor cantidad de fertilizantes terminará en el medio ambiente. Hay plantas transgénicas disponibles capaces de soportar déficits hídricos moderados. En un futuro próximo estos mismos rasgos podrían permitir los mismos rendimientos, o incluso mejores, con un consumo menor de agua.

“UNA PORCIÓN DE ARROZ DORADO PODRÍA PROPORCIONAR LA MITAD DE LA INGESTA DIARIA REQUERIDA DE PRO-VITAMINA A PARA UN NIÑO DE 1 A 3 AÑOS DE EDAD”.

EL FUTURO DE LOS TRANSGÉNICOS

Ya estamos avanzando hacia un futuro prometedor para los transgénicos. Los científicos han demostrado que la biotecnología puede ser utilizada para aumentar la cantidad y la estabilidad de la pro-vitamina A, el hierro y el zinc, y mejorar la digestibilidad de la proteína del sorgo. En los próximos años, se prevé que esta tecnología beneficiará a los habitantes de África que dependen del sorgo, que normalmente es deficiente en nutrientes esenciales. El “arroz dorado” es otro ejemplo de un cultivo biotecnológico mejorado en términos nutricionales. Está diseñado genéticamente para proporcionar una mayor cantidad de beta-caroteno. Una porción de arroz dorado podría proporcionar la mitad de la ingesta diaria requerida de pro-vitamina A para un niño de 1 a 3 años de edad.

Contamos con la tecnología para ayudar a los mejoradores a desarrollar híbridos de alta calidad más rápidamente, lo que nos puede ayudar a mejorar más rápido la productividad y la sostenibilidad. Los científicos actualmente están buscando maneras de mejorar aún más los cultivos básicos de los que dependen las personas en los países en desarrollo para su alimentación. Esto ayudará a la seguridad alimentaria de estos países, ya que permitirá producir más alimentos en los lugares donde serán efectivamente consumidos.

La biotecnología también puede ayudar a los agricultores a cultivar más con menos. Según los datos de un análisis del Departamento de Agricultura de los EE. UU., la superficie de cultivo de maíz a nivel mundial ha aumentado un 31 % desde 1981, mientras que la producción aumentó el 93 %. En los últimos 30 años, se han creado aproximadamente 240 millones de acres de maíz “virtuales”. Esta tendencia tiene que continuar si queremos satisfacer la creciente demanda, a pesar de las condiciones como la sequía, los niveles bajos de nutrientes del suelo y la presión de los insectos, que según muchos expertos, presentarán un desafío aún mayor en el futuro.

ÚNASE. HAGA PREGUNTAS DIFÍCILES. SEA ESCÉPTICO. SEA ABIERTO.
ESPERAMOS PODER COMPARTIR LAS RESPUESTAS PRONTO.

WWW.GMOANSWERS.COM | @GMOANSWERS